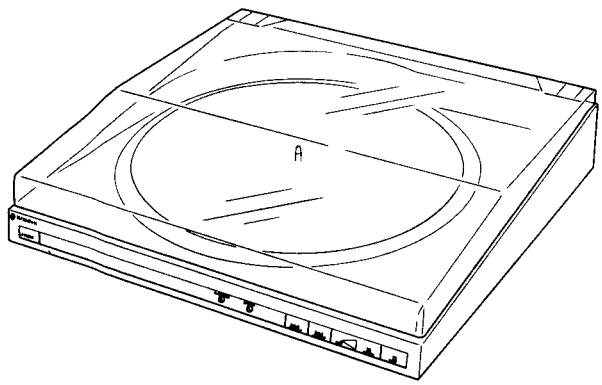
HITACHI
SERVICE MANUAL

TY | NO. 535 EGF

~~AQ04~~

HT-MD46

(US. CS, BK, SA, VK, ZS, VZ, EW)



CONTENTS · INHALT · SOMMAIRE

SPECIFICATIONS · TECHNISCHE DATEN · CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 1, 2
DISASSEMBLY · ZERLEGEN · DEMONTAGE 3, 5, 6
ADJUSTMENT · EINSTELLUNG · REGLAGE 7, 8, 9
DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT · BESCHREIBUNG DER NEUEN SCHALTKREISES · DESCRIPTION DU NOUVEAU CIRCUIT 10
DESCRIPTION OF NEW PARTS · BESCHREIBUNG DER NEUEN TEILE · DESCRIPTION DES NOUVELLES PARTIES . . . 11, 12, 13
BLOCK DIAGRAM · BLOCKSCHEMA · SCHEMA 14
PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE 15
CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT 16
TIMING CHART FOR HT-/MA · ABLAUFDIAGRAMM FÜR HT-/MA · DIAGRAMME DE CALAGE POUR HT-/MA . . . 17
EXPLODED VIEW · AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG · VUE ECLATEE 18
REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEIL-LISTE · TABLEAU DES PIECES 19

SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety related characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers. Critical parts are marked with ⚠ in the circuit diagram and printed wiring board.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

SPECIFICATIONS

Type	2-speed, belt-drive fully-automatic turntable
Platter	Aluminum alloy die-cast, ϕ301 mm outer diameter
Motor	DC servo motor
Speed	33-1/3 and 45 rpm.
Speed change system	Electronic change-over system
Signal to noise ratio	70 dB (DIN-B)
Wow and flutter	0.045% (WRMS)
Tonearm	linear tracking tonearm
Effective length	137 mm
Cartridge	Dual magnet type
Frequency response	10 – 25,000 Hz
Output voltage	2.5 mV at 1 kHz, 50mm/sec.
Channel difference	1 dB
Channel separation	25 dB
Tracking force	2 g
Stylus	Diamond stylus (DS-ST16)
Power source	120 V/60 Hz (for US, CS) 220 V/50 Hz (for ES, ZS, KS, VS) 240 V/50 Hz (for BS, SA) 110-120/200-240 50/60 Hz (for EW, ZW)
Power consumption	9.5 watts
Dimensions	370 (W) x 89 (H) x 360 (D) mm
Weight	4 kg

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT.

STEREO TURNTABLE

October 1986 TOYOKAWA WORKS

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Bei Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Original-Hitachi-Ersatzteile verwenden. Kritische Teile im Netzieil sollten nicht durch ähnliche Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Alle kritischen Teile sind im Schaltplan und im Diagramm der Schaltplatinen mit dom Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines repanerten Gerätes an den Kunden muß der Wartungstechniker des Gerät einer gründichen Prüfung unterziehen, um sicherzustellen, daß sicherer Betrieb ohne die Gefahr von elektrischen Schlägen gewährleistet ist.

TECHNISCHE DATEN

Typ	Vollautomatischer riemengetriebener Plattenspieler mit 2 Geschwindigkeiten
Plattenteller	Aluminium-Druckgußlegierung, Durchmesser 301 mm
Motor	Gleichstrom-Servomotor
Drehzahlen	33-1/3 und 45 U/min
Drehzahlumschaltung	Elektronische Umschältung
Störabstand	70 dB (DIN-B)
Gleichlaufschwankungen	0,045% (WRMS)
Tonearm	Linear abtastender Tonarm
Effektive Länge	137 mm
Tonabnehmer	Doppel-Magnettonabnehmer
Frequenzgang	10 – 25,000 Hz
Ausgangsspannung	2,5 mV bei 1 kHz, 50 mm/s
Kanaldifferenz	1 dB
Kanaltrennung	25 dB
Auflagekraft	2 g
Abtastnadel	Diamantnadel (DS-ST16)
Stromversorgung	120 V/60 Hz (für US, CS) 220 V/50 Hz (für ES, ZS, KS, VS) 240 V/50 Hz (für BS, SA) 110–120/220–240 V 50/60 Hz (für EW, ZW)
Leistungsaufnahme	9.5 W
Abmessungen	370 (L) x 89 (H) x 360 (P) mm
Gewicht	4 kg

Anderungen der äaußeren Aufmachung und technischen Daten für weitere Verbesserungen jederzeit vorbehalten.

PRECAUTIONS DE SECURITE

Les précautions suivantes doivent être observées chaque fois qu'une réparation doit être laite.

1. Etant donné que de nombreux composants de l'appareil possèdent des caractéristiques relatives à la sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Hitachi pour ellectuer un remplacement. Ceci se rapporte notamment aux piéces critiques du block d'alimentation qui ne doivent en aucun cas être remplacées par celles d'autres fabricants. Les piéces contiques sont accompagnés du symbole ⚠ dans le schéma de montage et sur le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de retoumer l'appareil réparé au client le technicien doit procéder à un essal complet pour s'assurer qu'il ne présente aucun danger de chocs électriques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Type	Paltine à automatisme intégral, 2 vitesses, entraínement par courrole
Plateau	Alliage aluminium et fonte moulé, 301 mm de diamètre extérieur
Moteau	Servo-moteur
Vitesse	33-1/3 et 45 t/mn
Système de changement de vitesse	Changement par commutation électronique
Rapport signal/bruit	70 dB (DIN-B)
Pleurage et scintillement	0,045% (WRMS)
Bras de lecture	Bras à lecture linéaire type
Longueur réelle	137 mm
Cellule	Type à deux aimant
Réponse de fréquence	10 – 25,000 Hz
Tension de sortie	2,5 mV à 1 kHz, 50 mm/sec.
Différence de canal	1 dB
Séparation de canal	25 dB
Force d'appui	2 g
Lecture	Diamant (DS-ST16)
Alimentation	120 V/60 Hz (pour US, CS) 220 V/50 Hz (pour ES, ZS, KS, VS) 240 V/50 Hz (pour BS, SA) 110 – 120/220 – 240 V 50/60 Hz (pour EW, ZW)
Consommation	9.5 watts
Dimensions	370 (B) x 89 (H) x 360 (T) mm
Polds	4 kg

Les spécifications et la conception sont sujettes à modifications sans préavis pour des raisons de améliorations.

FEATURES

1. A linear tracking arm for high trackability
2. Repeat function
3. Non-contact automatic adjustment for record size and speed
4. Remote control operability
5. Auto function compatibility

MERKMALE

1. Lineartonarm für genaue Spurverfolgung.
2. Wiederholfunktion
3. Kontaktfreie automatische Einstellung von Plattengröße und Drehzahl.
4. Fernbedienungsfähigkeit.
5. Autofunktion-Kompatibilität.

CARACTERISTIQUES

1. Bras à alignement linéaire pour un centrage optimum.
2. Fonction de répétition
3. Réglage automatique sans contact pour format de disque et vitesse.
4. Télécommande
5. Compatible avec des fonctions automatiques.

DISASSEMBLY

1. Removing the Control P.W.B.

(1) Remove the 8 screws ① and 2 feet and bottom cover. (Fig. 1)
(2) Remove the 7 screws ② (Fig. 2)

2. Removing the Function Key (Fig. 3)

(1) Remove the control P.W.B.
(2) Remove the 3 screws ③.
(3) Remove the function key by pulling it in the direction of the arrow.

3. Removing the Linear Mechanism (Fig. 4)

(1) Remove the turntable. Then remove the screw ④ and remove the cover Ⓐ.
(2) Use the FF Skip button to move the tonearm as far to the left as possible.
(3) Remove the 8 screws ① from the bottom plate and the 3 screws ⑤. (Fig. 1)

- If the unit does not operate even with the power turned on:

(1) Remove the turntable. Then remove 1 screw ④ and remove the cover Ⓐ. (Fig. 4)
(2) Remove the 8 screws ① from the bottom plate (Fig. 1) and the 3 screws ⑤.
(3) Cut the wire stopper Ⓑ and remove.
(4) Lift the linear mechanism slightly, and move it to the right. (Fig. 2)

4. Removing the Power P.W.B.

(1) After removing the bottom plate and Linear Mechanism, remove the 2 screws ⑥ (Fig. 5).

5. Removing the phonomotor P.W.B.

(1) After removing the bottom plate, remove the screw, ⑦ and remove the board by lifting it upward. (Fig. 5)

6. Removing the phono motor.

(1) Remove the 3 screws ⑦. (Fig. 6)

7. Replacing the Cartridge

(1) Remove cartridge securing screw using a small screwdriver. (Fig. 7)
(2) Quickly remove the solderings of the sensor lead wires (x 3) inside the cartridge. (Fig. 8)

Note:
Do not apply soldering iron for too long.

(3) Disconnect the output lead wires (red, green, white and blue) on the back of the cartridge. (Fig. 9)

Note:
Pay attention not to apply excessive force to the lead wires. When mounting the cartridge, pay attention not to trap the lead wires.

8. Replacing the Stylus (Fig. 10)

Replace the stylus as shown in Fig. 10.
The stylus (DS-ST16) is serviceable for about 800 to 1,500 plays of one side of an LP record.

ZERLEGEN

1. Ausbau der Steur-Schaltplatte

(1) Die 8 Schrauben ① sowie die 2 Füße und die Bodenplatte entfernen. (Abb. 1)

(2) Die 7 Schrauben ② entfernen. (Abb. 2)

2. Ausbau der Funktionstasten (Abb. 3)

(1) Die Steuer-Schaltplatte entfernen.

(2) Die 3 Schrauben ③ entfernen.

(3) Die Funktionstaste in Pfeilrichtung abziehen.

3. Ausbau des linearen Mechanismus. (Abb. 4)

(1) Plattenspieler entfernen. Anschließend die Schraube ④ und herausschrauben und die Abdeckung Ⓐ abnehmen.

(2) Die Taste FF Skip drücken, um den Tonarm ganz nach links zu fahren.

(3) Die 8 Schrauben ① von der Bodenplatte abnehmen (Abb. 1) und die 3 Schrauben ⑤ entfernen.

- Wenn das Gerät auch dann nicht arbeitet, wenn es eingeschaltet ist:

(1) Den Plattenteller abnehmen. Dann die 1 Schraube ④ entfernen und die Abdeckung Ⓐ abnehmen. (Abb. 4)

(2) Die 8 Schrauben ① von der Bodenplatte abnehmen. (Abb. 1) und die 3 Schrauben ⑤ entfernen.

(3) Den Drahtstopper Ⓑ abschneiden und entfernen.

(4) Den Linearmechanismus leicht anheben und nach rechts bewegen. (Abb. 2)

4. Ausbau der Netzstufen-Schaltplatte

(1) Nach Abnehmen Bodenplatte und Ausbau des lineare Mechanismus ⑥. (Abb. 5)

5. Die Plattentellermotor-Schaltplatte entfernen.

(1) Nach dem Entfernen der Bodenplatte die Schraube ⑦ entfernen und dann die Platine nach oben abziehen. (Abb. 5)

6. Den Plattentellermotor entfernen.

(1) Die 3 Schrauben ⑦ entfernen. (Abb. 6)

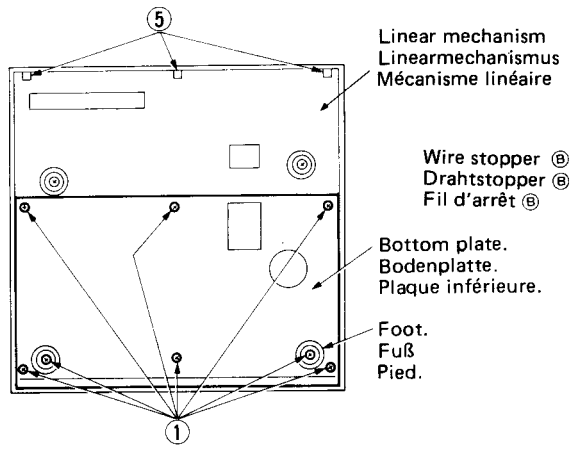


Fig. 1 Abb. 1

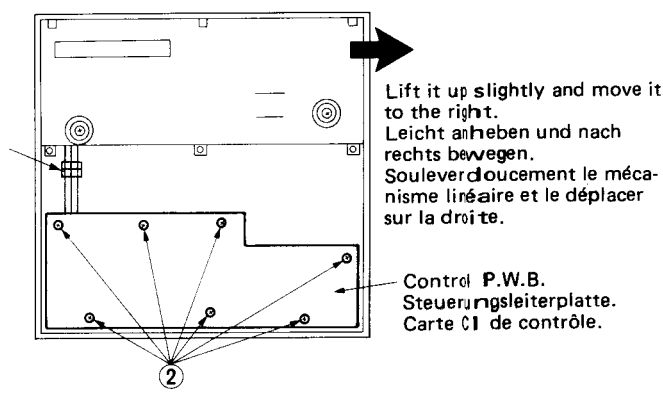

Lift it up slightly and move it to the right.
Leicht anheben und nach rechts bewegen.
Soulever doucement le mécanisme linéaire et le déplacer sur la droite.
Control P.W.B.
Steuerungsleiterplatte.
Carte CI de contrôle.
②

Fig. 2 Abb. 2

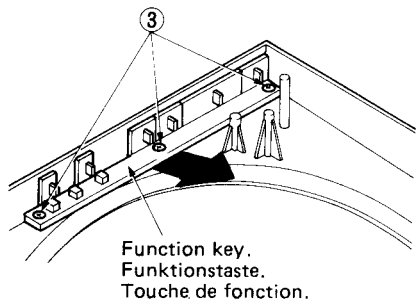


Fig. 3 Abb. 3

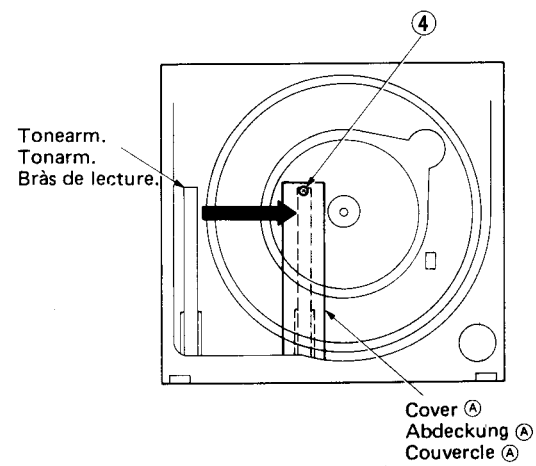


Fig. 4 Abb. 4

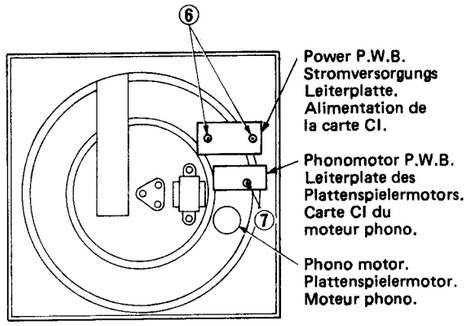


Fig. 5 Abb. 5

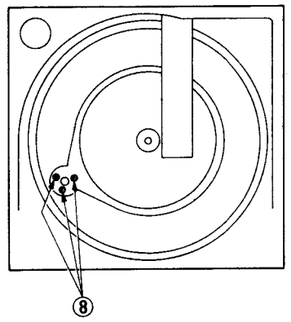


Fig. 6 Abb. 6

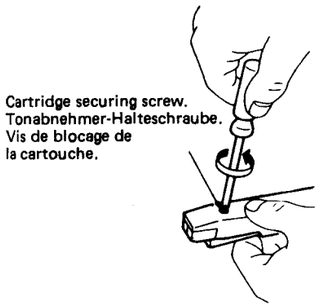


Fig. 7 Abb. 7

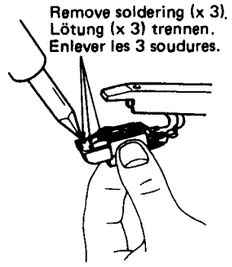


Fig. 8 Abb. 8

Fig. 9 Abb. 9

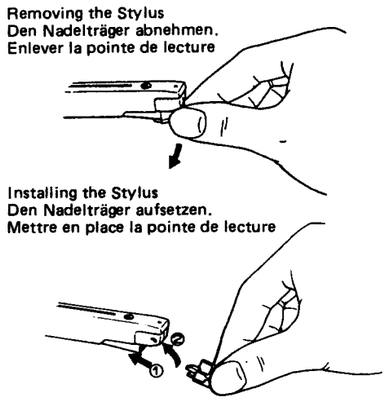

Removing the Stylus
Den Nadelträger abnehmen.
Enlever la pointe de lecture
Installing the Stylus
Den Nadelträger aufsetzen.
Mettre en place la pointe de lecture

Fig. 10 Abb. 10

7. Austausch des Tonabnehmers

(1) Die Tonabnehmer-Halteschraube mit einem kleinen Schraubenzieher entfernen. (Abb. 7)

(2) Schnell die Lötstellen der Sensor-Leitungsdrähte (3 Stück) im Inneren des Tonabnehmers enfernen. (Abb. 8)

Hinweis:

Den Lötkolben nicht zu lange ansetzen.

(3) Die Ausgangs-Leitungsdrähte (Rot, Grün, Weiß und Blau) an der Rückseite des Tonabnehmers abtrennen. (Abb. 9)

Hinweis:

Die Leitungsdrähte vorsichtig behandeln.

Beim aufsetzen des Tonabnehmers nicht die Leitungsdrähte einklemmen.

8. Austausch des Nadelträgers (Abb. 10)

Den Nadelträger austauschen, wie in Abb. 10 geziegt.

Der Nadelträger (DS-ST16) hat eine Lebensdauer von etwa 800 bis 1.500 Wiedergaben einer Langspielplatten-Seite.

DEMONTAGE

1. Retrait du réglage de la carte de circuit imprimé (CI).

(1) Enlever les 8 vis ①, les 2 pieds ainsi que le fond.

(2) Enlever les 7 vis ② (Fig. 2)

2. Enlever les touches de fonction (Fig. 3)

(1) 1. Enlever le réglage de la carte CI.

(2) Enlever les 3 vis ③.

(3) Enlever la touche de fonction en la tirant dans la direction de la flèche.

3. Enlever le mécanisme linéaire (fig. 4)

(1) Enlever la platine disque puis enlever les ④ vis et le couvercle Ⓐ.

(2) Utiliser la touche de saut FF pour déplacer le bras aussi loin que possible sur la gauche.

(3) Enlever les 8 vis ① de la plaque du fond (fig. 1) puis les 3 vis ⑤.

- **Si l'appareil ne fonctionne pas même si l'alimentation est fournie:**

(1) Enlever le platine tourne disque, enlever la vis ④ et le couvercle Ⓐ (Fig. 4).

(2) Enlever les 8 vis ① du fond (fig. 1) ainsi que les 3 vis ⑤

(3) Couper le fil d'arrêt Ⓑ et l'enlever.

(4) Soulever doucement le mécanisme linéaire et le déplacer sur la droite (Fig. 2).

4. Retrait de l'alimentation de la carte CI

(1) Après avoir enlevé la plaque inférieure et le mécanisme linéaire ⑥ (fig. 5).

5. Retrait de la carte CI du moteur du phonographe.

(1) Après avoir enlevé le panneau inférieur, enlever les ⑦ vis et enlever la carte en la soulevant (Fig. 5)

6. Retrait du moteur du phonographe.

(1) Enlever les trois vis ⑦ (Fig. 6).

7. Remplacement de la cellule

(1) Enlever les vis de fixation de la cellule en utilisant un petit tournevis (Fig. 7)

(2) Enlever rapidement les soudures des fils du senseur (x 3) à l'intérieur de la cellure (Fig. 8)

Remarque:

Ne pas maintenir le fer à souder trop longtemps sur la soudure.

(3) Déconnector les fils de sortie (rouge, vert, blanc et bleu) sur l'arrière de la cellule (Fig. 9).

Remarque:

Faire attention à ne pas appliquer une force excessive sur les fils.

Lors du montage de la cartouche, faire attention à ne pas pincer les fils.

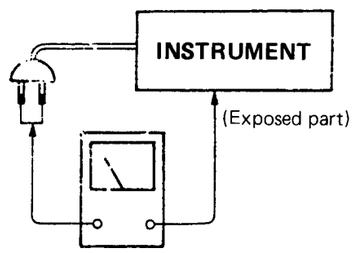
8. Remplacement de la pointe de lecture (Fig. 10)

Remplacer la pointe de lecture comme montré dans la Fig. 10.

La pointe de lecture (DS-ST16) à une durée de service d'environ 800 à 1500 lectures d'une face d'un disque.

Check that exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit before returning the instrument repaired to the customer.

- **Checking method**
  Power switch is set to ON.
  Next, measure the resistance value between the both poles of attachment cup (Power supply plug) and the exposed parts (Parts such as Ground terminal, Knob, Cover, etc. where the customer is easy to touch.) and check that the resistance value is 500 kohms or more.



Insulation tester (DC500V)

ADJUSTMENT

1. Speed Adjustment (Fig. 11)

If the rated speed cannot be obtained even after replacing the motor or P.W.B., use the stroboscopic disc for adjustment.

(1) Set the speed to 33 1/3 rpm.
(2) Adjust SVR01 until the speed becomes 33 1/3 rpm.
(3) Switch the speed to 45 rpm.
(4) Adjust SVR02 until the speed becomes 45 rpm. Do this after performing heat run for more than 10 minutes with the turntable set at 33 1/3 rpm.

Caution:

Be sure to carry out this adjustment in the above order.

2. Tracking Adjustment (Fig. 12)

Do this adjustment after replacing the pickup, P.W.B., or photointerrupter PI02.

(1) Remove the turntable and the cover on the cabinet. (Fig. 1)
(2) Move the tonearm inward, and stop the sensor adjustment screw until it goes under the cover. (Fig. 2)
(3) Connect a DC voltmeter between TP1 and GND. (Fig. 13)
(4) Adjust the sensor adjustment screw until the voltage of TP1 becomes –6 V. Turning it to the right will make it + voltage. Turning it to the left will make it – voltage.

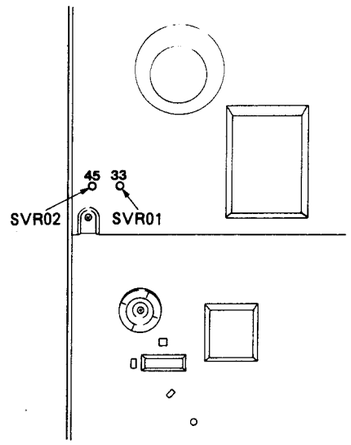


Fig. 11 Abb. 11

3. Tone Groove Sensor Gain Adjustment (Fig. 13)

Do this adjustment after replacing the cartridge or P.W.B.

(1) Remove the belt to prevent the turntable from spinning. Secure the turntable with tape.
(2) Connect a DC voltmeter between TP2 and GND. (Fig. 13)
(3) Set the HT-5E (GES-3327A) test record (side A) so that the seal gets to the stylus trace position.
(4) As shown in Fig. 14, move the tonearm to the center of the guide groove by pressing the FF button.
(5) Adjust the semi-fixed resistor SVR2 to obtain a maximum voltage reading of 2.8 to 3.0 V on the DC voltmeter.

Note 1: Do the adjustment in a room where the lighting is about 200 lux.
Move SVR2 in the range of 180°. If it then cannot be adjusted, adjust with SVR1.

Note 2: Do not use dirty, scratched, or warped records.

4. Adjustment of Stylus Descent at the First Song Track (Fig. 15)

Do this adjustment if the tonearm does not descent on the lead-in groove, or if the pickup is replace.

(1) Play the Hitachi HT-5E test record (side A) automatically, and adjust so that the count is 15 at the start of play.
(2) To adjust, return the tonearm to the rest position (tonearm position in STOP mode), and use a screwdriver to turn the bottom adjustment screw. Turn it to the right to move the tonearm inward, and to the left to move it outward.

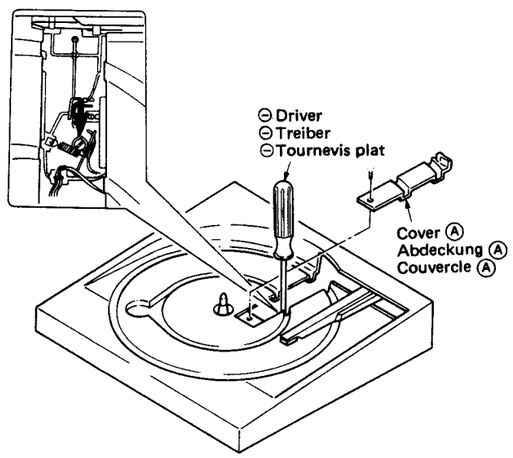


Fig. 12 Abb. 12

EINSTELLUNG

1. Einstellung der Drehzahl (Abb. 11)

Wenn die Nenndrehzahl auch nach Austausch von Motor oder Schaltplatte nicht erzielt werden kann, die Stroboskopscheibe einsetzen.

(1) Die Drehzahl auf 33 1/3 U/min einstellen.
(2) SVR01 einstellen, bis die Drehzahl 33 1/3 U/min wird.
(3) Die Drehzahl auf 45 u/min stellen.
(4) SVR02 einstellen, bis die Drehzahl 45 U/min wird. Dieses Verfahren nach einer Warmlaufzeit von über 10 Minuten bei einer Drehzahl von 33 1/3 durchführen.

Vorsicht:

Diese Einstellung immer in der oben aufgef Reihenfolge durch.

2. Einstellung der Spurverfolgung (Abb. 12)

Diese Einstellung nach Austausch des Tonabnehmers, der Schaltplatten oder des Fotounterbrechers PI02 durchführen.

(1) Den Plattenteller und die Staubhaube der Zarge entfernen. (Abb. 1)
(2) Den Tonarm nach innen bewegen und die Sensor-Einstellschraube stoppen, bis er unter der Abdeckung verschwunden ist. (Abb. 2)
(3) Den Gleichstrom-Voltmeter zwischen TP1 und der Erdleitung (GND) anschließen. (Abb. 13)
(4) Die Sensoreinstellschraube nachstellen, bis die Spannung von TPI –6 V beträgt. Durch Drehen nach rechts wird (+)–Spannung eingestellt. Durch Drehen nach links wird (–)–Spannung eingestellt.

3. Tonrillensensor-Verstärkungseinstellung (Abb. 13)

Diese Einstellung muß durchgeführt werden, wenn der Tonabnehmer oder Schaltplatten ersetzt werden.

(1) Den Treibriemen abnehmen, um Drehung des Plattentellers zu vermeiden. Den Plattenteller mit Klebeband o.ä. befestigen.
(2) Ein Gleichstrom-Voltmeter zwischen TP2 und GND anschließen. (Abb. 13)
(3) Die Testschallplatte HT-5E (GES-3327) (Seite A) so auflegen, daß die Mitte des Stempels in Nadel-Verfolgungsposition kommt.
(4) Wie in Abb. 14, gezeigt den Tonarm durch Drücken der Taste FF zur Mitte der Führungsrille bewegen.

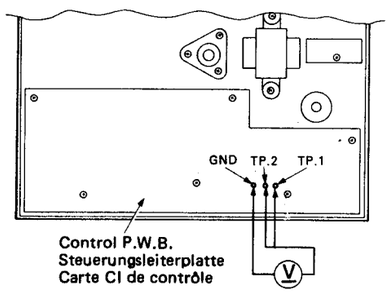


Fig. 13 Abb. 13

(5) Den halbfesten Widerstand SVR2 so einstellen, daß auf dem Gleichstrom-Voltmeter eine maximale Spannungsanzeige von 2,8 bis 3,0 V erscheint.

Hinweis 1: Die Einstellung bei einer Raumbeleuchtung von etwa 200 Lux durchführen.
SVR2 in einem Bereich von 180° bewegen. Wenn Einstellung unmöglich ist, mit SVR1 einstellen.

Hinweis 2: Keine schmutzigen, zerkratzten oder verzogenen Schallplatten verwenden.

4. Einstellung der Nadel-Absenkposition (1. Stück) (Abb. 15)

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn die Nadel nicht auf die Einlaufrille einer Schallplatte abgesenkt wird oder wenn der Tonabnehmer ausgewechselt wurde.

(1) Die Testschallplatte Hitachi HT-5E (Seite A) automatisch abspielen und so einstellen, daß die Zählung am Anfang des Spielens 15 beträgt.
(2) Zum Einstellen den Tonarm zur Ruheposition rückstellen (Tonarmstellung in STOP-Betriebsart) und mit einem Schraubenzieher die Einstellschraube der Bodenplatte drehen. Nach rechts drehen, um den Tonarm nach innen zu bewegen und nach links, um ihn nach außen zu bewegen.

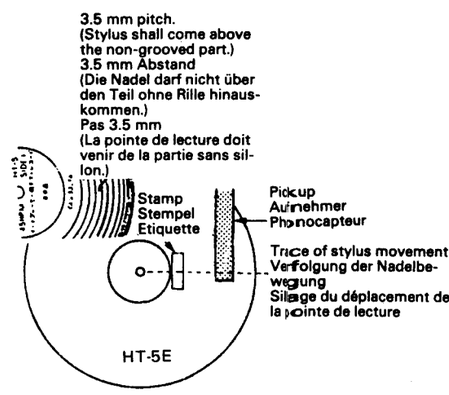


Fig. 14 Abb. 14

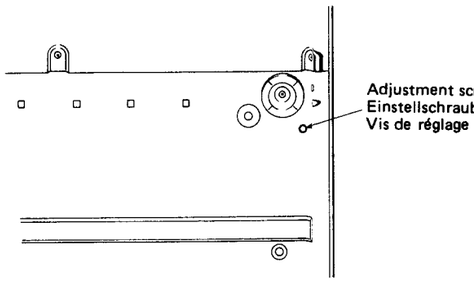


Fig. 15 Abb. 15

REGLAGE

1. Réglage de la vitesse (Fig. 11)

Si la vitesse nominale ne peut être obtenue même apres remplacement du moteur ou de la carte CI, utiliser le disque stroboscopique pour le reglage.

(1) Régler la vitesse sur 33 1/3 tours à la minute.
(2) Régler SVR01 jusqu'à obtenir une vitesse de 33 1/3 tours à la minute.
(3) Passer à la vitesse de 45 tours à la minute.
(4) Régler SVR02 jusqu'à obtenir une vitesse de 45 tours à la minute. Faire ceci après avoir effectué l'essai à 33 1/3 tours à la minute pendant plus de 10 minutes comme préchauffage.

Attention:
Bien effectuer les réglages dans l'ordre indiqué ci-dessus.

2. Réglage de l'alignment (Fig. 12)

Effectuer ce réglage après avoir remis en place le phono-capteur, la carte CI ou le photo interrupteur PI02.

(1) Enlever le plateau et le couvercle sur le coffret (Fig. 1).
(2) Déplacer le bras de lecture vers l'intérieur et arrêter la vis de réglage du senseur lorsqu'il passe sous le couvercle (Fig. 2).
(3) Connecter un voltmètre cc entre TPI et GND. (Fig. 13)
(4) Ajuster la vis du réglage du senseur jusqu'à ce que le voltage de TP1 devienne –6 volts, en tournant ce réglage vers la droite, on augmente la tension et en le tournant vers la gauche on la diminue.

3. Réglage du gain de la tonalité du senseur de sillon(Fig.13)

Effectuer ce reglage après avoir remis en place la cartouche ou la carte CI.

(1) Enlever la courroie pour éviter que le plateau ne tourne et fixer ce dernier avec du ruban adhésif.
(2) Connecter un voltmètre CC entre TP2 et GND (Fig. 13).
(3) Mettre la face A du disque d'essai HT-5E (GES-3327A) de façon à ce que la pointe de lecture se positionne sur le sillon.
(4) Comme montré dans la Fig. 14, déplacer le bras de lecture vers le centre du guide du sillon en appuyant sur la touche FF.
une lecture de tension maximum de 2,8 à 3,0 V sur le voltmètre CC.

Remarque 1: Effectuer le réglage dans une pièce ou la luminosité est d'environ 200 lux.
Déplacer SVR2 de 180°. Si il ne peut pas être réglé, faire le réglage avec SVR1.

Remarque 2: Ne pas utiliser de disques sales, griffés ou gondolés.

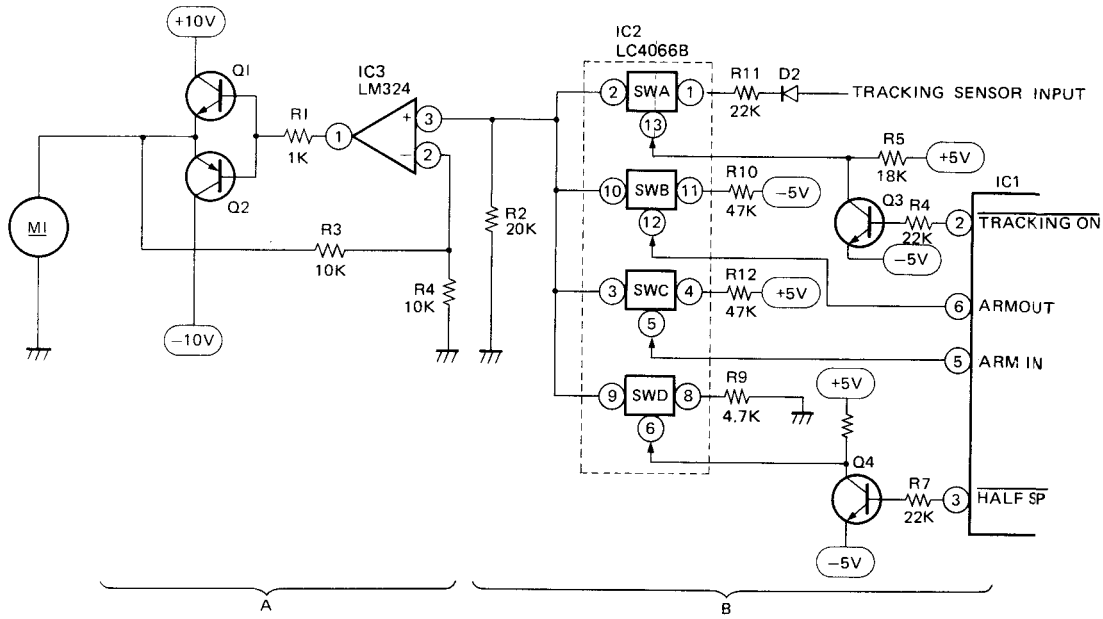
4. Réglage de la descente de la pointe sur la piste de la première chanson. (Fig. 15)

Effectuer ce réglage si le bras de lecture ne descend pas sur le sillon d'amorce ou si le phonocapteur est remplacé.

(1) Lire la face A du disque d'essai Hitachi HT-5E en mode automatique et régler de façon à ce que le comptage soit 15 au début de la lecture.
(2) Pour régler, ramener le bras de lecture sur la position de repos, position du bras de lecture en mode STOP, et utiliser un tournevis pour tourner la vis de réglage inférieure. La tourner vers la droite pour déplacer le bras de lecture vers l'intérieur et vers la gauche le déplacer vers l'extérieur.

DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT · BESCHREIBUNG DER NEUEN SCHALTKREISES · DESCRIPTION DU NOUVEAU CIRCUIT

- Tonearm motor control circuit · Steuerungsleiterplatte des Tonarmmotors · Circuit de contrôle du moteur du bras de lecture



(1) The A section is the motor driver which increases the voltage between both motor terminals two times that of the IC3 ③ input voltage.

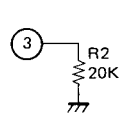
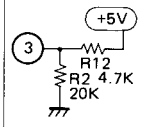
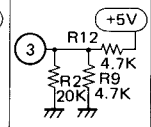
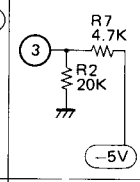
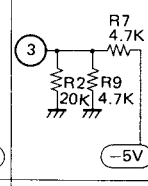
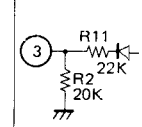
(2) The B section is the circuit which supplies the voltage to IC3 ③ to move the tonearm.
The IC2 LC4066B is an analog switch. For example, if ③ is –5 V, then ② and ① are not conducting. If +5 V, ② and ① will be conducting.
The equivalent circuit and the IC1 microprocessor output for tonearm movements in the B section are shown as following table.

(1) Die Sektion A ist die Motor-Treiberschaltung, die die Spannung zwischen beiden Motorklemmen auf das Zweifache der Eingangsspannujg IC3 ③ erhöt.

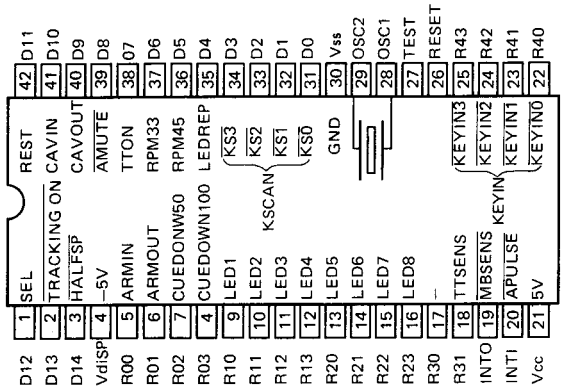
(2) Die Sektion B ist die Schaltung, die die Spannung an IC3 ③ zur Bewegung des Tonarms liefert.
IC LC-4066B ist ein Analogschalter. Wenn zum Beispiel ③–5 V beträgt, dann leiten ② und ① nicht. Wenn +6 V anliegt,dann leiten ② und ①.
Die Äquivalentschaltung und der Ausgang des Mikroprozessors IC1 für die Tonarmbewegung in Abschnitt B sind in der folgenden Tebelle aufgezeigt.

(1) La section A est l'entraîneur du moteur qui augmente la tension entre les bornes des deux moteurs du double de la tension d'entrée de IC3 ③.

(2) La section B est le circuit qui fourni la tension à IC3 ③ pour déplacer le bras.
Le IC2 LC-4066B est un sélecteur analogique. Par example, si ③ est à –5 V, alors ② et ① ne sont pas conducteurs. Si il est à 5 V, ② et ① seront conducteurs.
Le circuit équivalent et la sortie du microprocesseur IC1 pour les mouvements du bras de lecture dans la section B sont montrés dans la table suivante.

Tonearm movement Tonarm-bewegung Mouvement du bras de lecture		STOP	IN	IN (Deceleration) (Verlangsamung) (décélération)	OUT	OUT (Deceleration) (Verlangsamung) (décélération)	PLAY
IC1 output IC1 Ausgang IC1 sortie	2	H	H	H	H	H	L
	6	L	L	L	H	H	L
	5	L	H	H	L	L	L
	3	H	H	L	H	L	H
B section equivalent circuit Sektion B entsprechende Schaltung Circuit équivalent section B							
③ Voltage (V) ③ Spannung (V) ③ Tension (V)		0	4	2.2	–4	–2.2	0 ~ 3

DESCRIPTION OF NEW PARTS



Ter-minal No.	Terminal Symbol	Description
1	D12	SEL Type selection H . .Random memory play selection L . .No random memory play selection
2	D13	$\overline{\text{TRACKING ON}}$ Tracking servo control H: OFF L: ON
3	D14	HALFSP Control of tonearm movement and deceleration H: Deceleration L: Fixed speed
4	VDISP	Connected to −5V
5 6 7 8	R00 R01 R02 R03	ARMIN, ARMOUT } Arm control CUEDWN50 Cueing CUEDWN100 control
9 10 11 12 13 14 15 16	R10 R11 R12 R13 R20 R21 R22 R23	LED 1 LED 2 LED 3 Song track indicator LED 4 H . . . .Lighted LED 5 L . . . .Unlighted LED 6 LED 7 LED 8
17	R30	Ground connection
18	R31	TTSENS Turntable edge detection input H: On L: Off
19	INTO	$\overline{\text{MBSENS}}$ Detection input between song tracks H: On L: Off
20	INTI	$\overline{\text{APULSE}}$ Pulse input for detection of tone-arm position ℓ ≒ 0.08mm
21	Vcc	5V

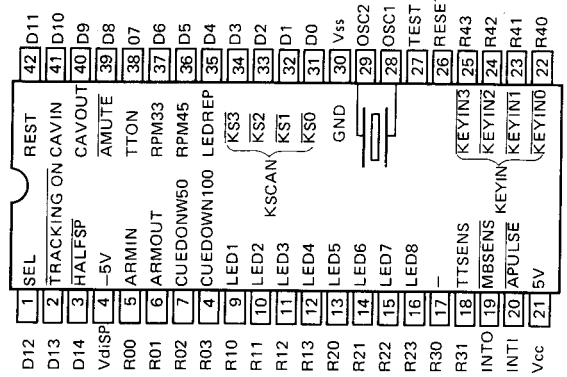
	STOP	IN	OUT	DOWN	PLAY
R00	L	H	L	L	L
R01	L	L	H	L	L
R02	L	L	L	H	H
R03	L	L	L	H	L

Ter-minal No.	Terminal Symbol	Description
22 23 24 25	R40 R41 R42 R43	$\overline{\text{KEYIN0}}$ $\overline{\text{KEYIN1}}$ $\overline{\text{KEYIN2}}$ $\overline{\text{KEYIN3}}$
26	$\overline{\text{RESET}}$	Connected to reset circuit
27	TEST	Connected to +5V
28 29	OSC1 OSC2	Clock input (4 MHz oscillator)
30	GND	
31 32 33 34	D0 D1 D2 D3	$\overline{\text{KS0}}$ Key scan signal 0 $\overline{\text{KS1}}$ Key scan signal 1 $\overline{\text{KS2}}$ Key scan signal 2 $\overline{\text{KS3}}$ Key scan signal 3
35	D4	LEDREP Repeat indicator H: Lighted (repeat mode) L: Unlighted (non repeat mode)
36	D5	RPM45 1) Speed indicator H . . .Lighted L . . .Unlighted
37	D6	RPM33 2) Speed switchover (for D6) H . . .33 rpm L . . .45 rpm
38	D7	TTON Turntable rotation H: ON L: OFF
39	D8	$\overline{\text{AMUTE}}$ Audio mute H: OFF L: ON
40	D9	CAVOUT Audio control signal Output
41	D10	CAVIN Audio control signal Input
42	D11	REST Rest switch H: ON L: OFF

Key input \ Scan S	D0	D1	D2	D3
R40	1	5	MEMORY CLEAR	FF
R41	2	6	REPEAT	FB
R42	3	7	SPEED	PLAY/PAUSE
R43	4	8	POWER	STOP

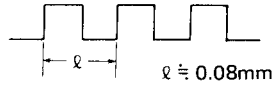
BESCHREIBUNG DER NEUEN TEILE

- HD614120PA11



Klemme Nr.	Klemmen-symbol	Beschreibung
1	D12	SEL Typenwahl H . . .Zufalls-Wiedergabe eingeschaltet L . . .Zufalls-Wiedergabe ausgeschaltet
2	D13	$\overline{\text{TRACKING ON}}$ Spurfolge-Servosteuerung H: Aus L: Ein
3	D14	HALFSP Steuerung von Tonarmbewegung und Verlangsamung H: Verlangsamung L: Festgeschwindigkeit
4	VDISP	An −5 V angeschlossen
5 6 7 8	R00 R01 R02 R03	ARMIN, ARMOUT } Tonarm-Steuerung CUEDWN50, CUEDWN100 Hebung/Senkung-Steuerung
9 10 11 12 13 14 15 16	R10 R11 R12 R13 R20 R21 R22 R23	LED 1 LED 2 LED 3 Stück-Spur-Anzeige LED 4 H . . . .Erleuchtet LED 5 L . . . .Nicht erleuchtet LED 6 LED 7 LED 8
17	R30	Erdung
18	R31	TTSENS Plattenrand-Aufspüreingabe H: Ein L: Aus
19	INT0	$\overline{\text{MBSENS}}$ Die Aufspür-Eingabe zwischen Stückspuren H: Aus L: Ein
20	INTI	$\overline{\text{APULSE}}$ Impulseingabe für Aufspürung der Tonarmposition
21	Vcc	5 V

	STOP	IN	OUT	DOWN	PLAY
R00	L	H	L	L	L
R01	L	L	H	L	L
R02	L	L	L	H	H
R03	L	L	L	H	L

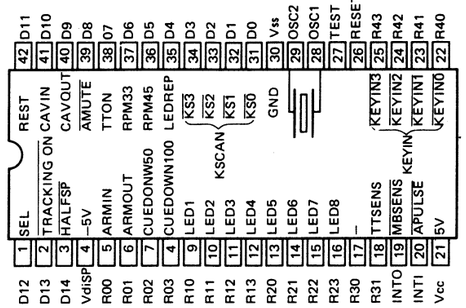


Klemme Nr.	Klemmen-symbol	Beschreibung
22 23 24 25	R40 R41 R42 R43	$\overline{\text{KEYIN0}}$ $\overline{\text{KEYIN1}}$ $\overline{\text{KEYIN2}}$ $\overline{\text{KEYIN3}}$
26	$\overline{\text{RESET}}$	Anschluß zur Rückstell-Schaltplatte
27	TEST	Anschluß an +5 V
28 29	OSC1 OSC2	Uhreingabe (4 MHz Oszillator)
30	GND	
31 32 33 34	D0 D1 D2 D3	$\overline{\text{KS0}}$ Tasten-Abtastsignal 0 $\overline{\text{KS1}}$ Tasten-Abtastsignal 1 $\overline{\text{KS2}}$ Tasten-Abtastsignal 2 $\overline{\text{KS3}}$ Tasten-Abtastsignal 3
35	D4	LEDREP Wiederholanzeige H: Erleuchtet (Wiederhol-Betriebsart) L: Nicht erleuchtet (Nicht-Wiederhol-Betriebsart)
36	D5	RPM45 1) Drehzahlanzeige H: Erleuchtet L: Nicht erleuchtet
37	D6	RPM33 2) D6 Drehzahlumschaltung (für D6) H: 33 U/min L: 45 U/min
38	D7	TTON Plattentellerdrehung H: Ein L: Aus
39	D8	$\overline{\text{AMUTE}}$ Audio-Stummschaltung H: Ein L: Aus
40	D9	CAVOUT Audio-Steuersignal Ausgang
41	D10	CAVIN Audio-Steuersignal Eingang
42	D11	REST Ruheschalter H: Ein L: Aus

Taste eingabe \ Such S	D0	D1	D2	D3
R40	1	5	MEMORY CLEAR	FF
R41	2	6	REPEAT	FB
R42	3	7	SPEED	PLAY/PAUSE
R43	4	8	POWER	STOP

DESCRIPTION DES NOUVELLES PARTIES

- **HD614120PA11**



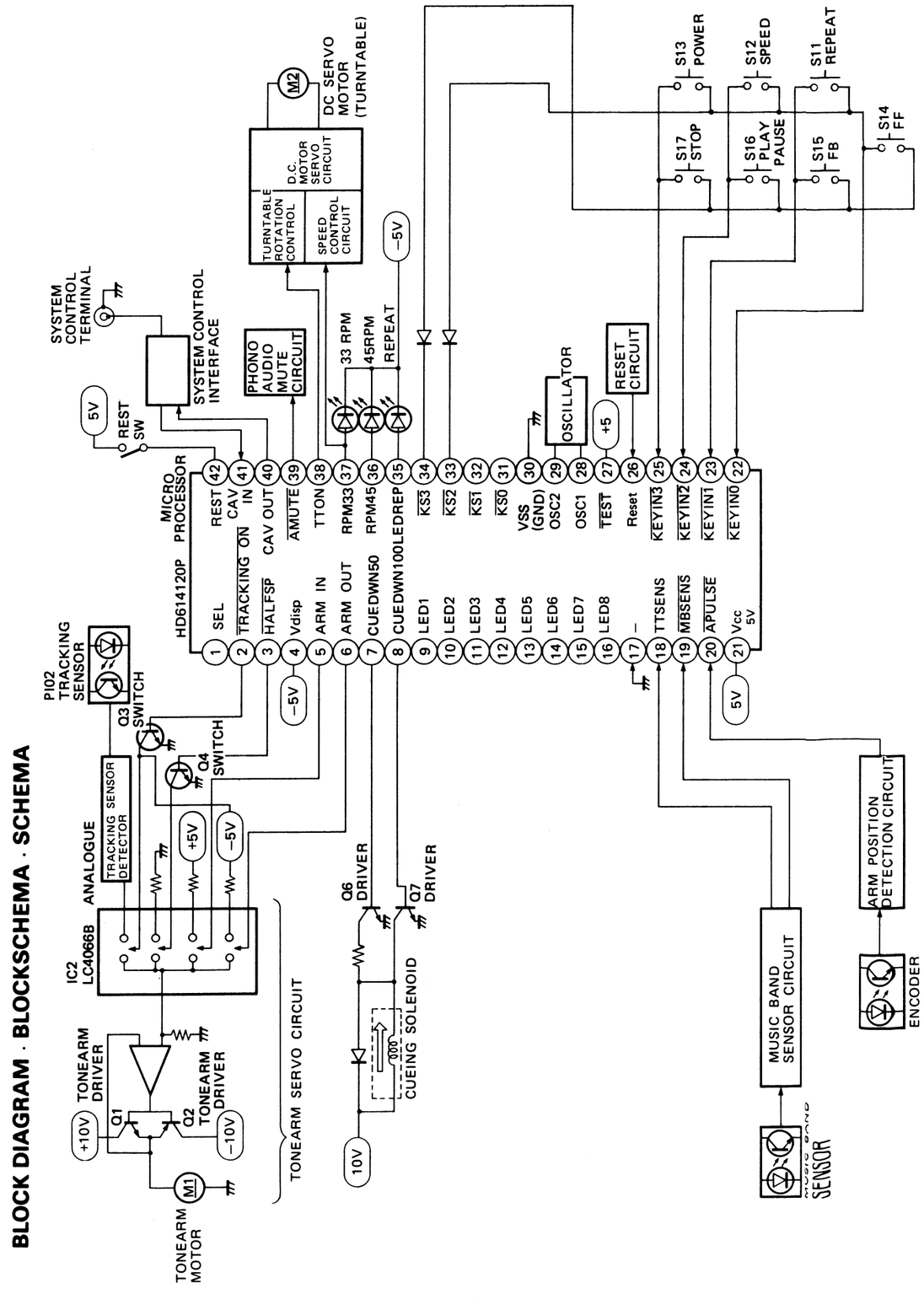
Borne no.	Symbol de borne	Description
1	D12	SEL Type de sélection H . . .Lecture mémorisée aléatoire de la plage. L . . .Lecture mémorisée non aléatoire de la plage.
2	D13	$\overline{\text{TRACKINGON}}$ Servo contrôle d'alignement H: OFF L: ON
3	D14	HALFSP Réglage du mouvement du bras de lecture et de la décélération H: décélération L: Vitesse constante
4	VDISP	Connecté à –5 V
5 6 7 8	R00 R01 R02 R03	ARMIN, ARMOUT } Contrôle du brass de lecture CUEDWN50 Réglage de la CUEDWN100 recherche rapide
9 10 11 12 13 14 15 16	R10 R11 R12 R13 R20 R21 R22 R23	LED 1 LED 2 LED 3 Indicateur de piste de la chanson LED 4 H . . . .Allumé LED5 L . . . .Eteint LED 6 LED7 LED8
17	R30	Connection à la terre
18	R31	TTSENS Entrée de détection du bord du plateau H: En action L: Hors action
19	INT0	$\overline{\text{MBSENS}}$ Détection de l'entrée entre pistes de chanson H: En action L: Hors action
20	INTI	$\overline{\text{APULSE}}$ Impulsion d'entrée pour la détection de la position du bras de lecture $\ell \fallingdotseq 0.08$mm
21	Vcc	5 V

	STOP	IN	OUT	DOWN	PLAY
R00	L	H	L	L	L
R01	L	L	H	L	L
R02	L	L	L	H	H
R03	L	L	L	H	L

Borne no.	Symbol de borne	Description
22 23 24 25	R40 R41 R42 R43	$\overline{\text{KEYIN0}}$ $\overline{\text{KEYIN1}}$ $\overline{\text{KEYIN2}}$ $\overline{\text{KEYIN3}}$
26	$\overline{\text{RESET}}$	Connecté au circuit de réinitialisation
27	TEST	Connecté à +5 V
28 29	OSC1 OSC2	Entrée d'horloge (oscilateur de 4 MHz)
30	GND	
31 32 33 34	D0 D1 D2 D3	$\overline{\text{KS0}}$ Signal de balayage de touche 0 $\overline{\text{KS1}}$ Signal de balayage de touche 1 $\overline{\text{KS2}}$ Signal de balayage de touche 2 $\overline{\text{KS3}}$ Signal de balayage de touche 3
35	D4	LEDREP Indicateur de répétition H: Allumé (mode de répétition) L: Eteint (mode de non répétition)
36	D5	RPM45 1) Indicateur de vitesse H: Allumé L: Eteint
37	D6	RPM33 2) Commutateur de vitesse D6 (pour D6) H: 33 tours à la minute L: 45 tours à la minute
38	D7	TTON Rotation du plateau H: En action L: Hors action
39	D8	$\overline{\text{AMUTE}}$ Sourdine audio H: Hors action L: En action
40	D9	CAVOUT Signal de contrôle audio Sortie
41	D10	CAVIN Signal de contrôle audio Entrée
42	D11	REST Sélecteur de repos H: En action L: Hors action

Balayage S / Entrée touche	D0	D1	D2	D3
R40	1	5	MEMORY CLEAR	FF
R41	2	6	REPEAT	FB
R42	3	7	SPEED	PLAY/PAUSE
R43	4	8	POWER	STOP

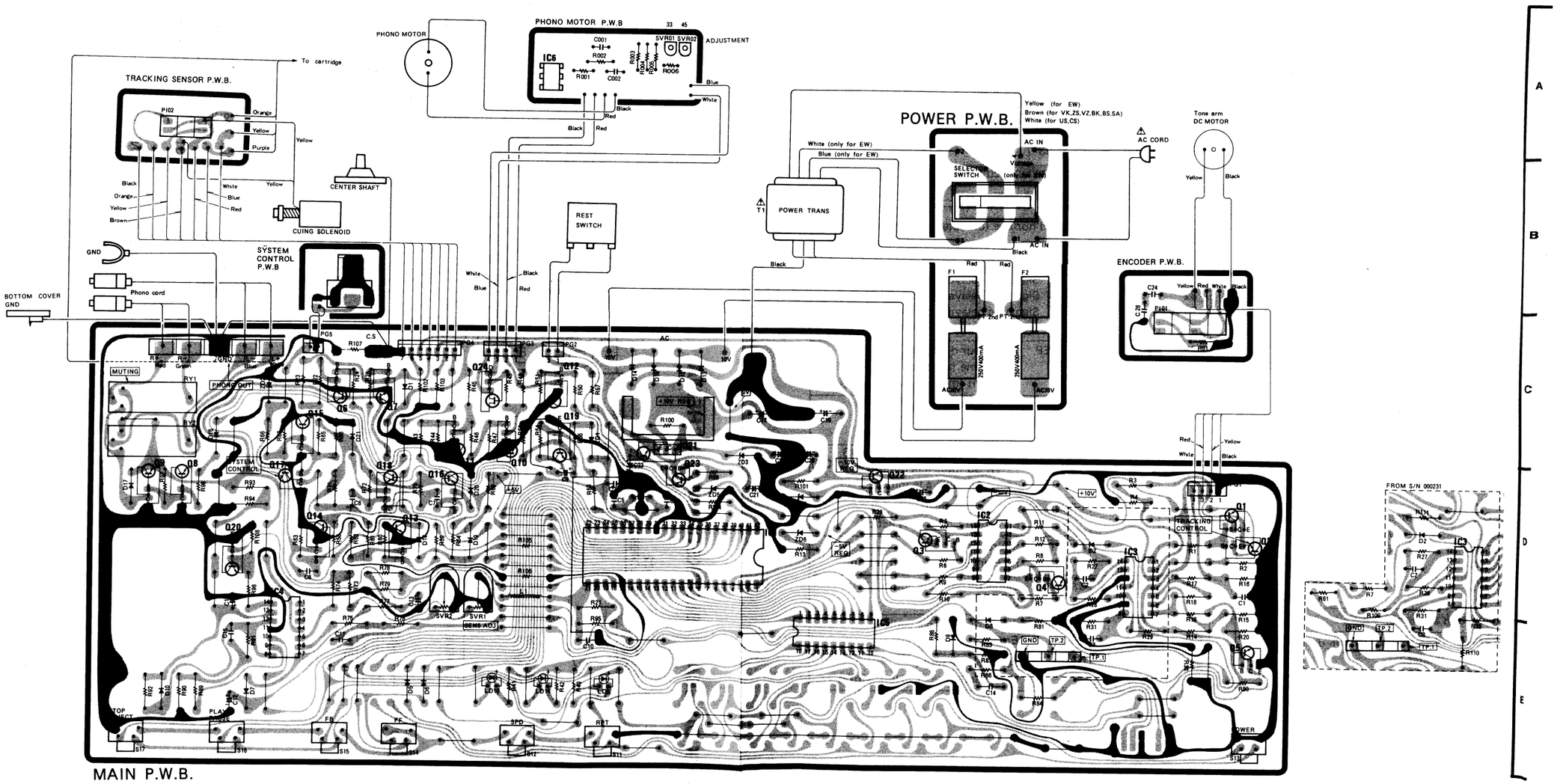
BLOCK DIAGRAM · BLOCKSCHEMA · SCHEMA



PRINTED WIRING BOARD · PRINTPLATTEN · PLAN DE BASE

[■■■■: Earth, ■■■■: Other]

※ : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
※ : Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
※ : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

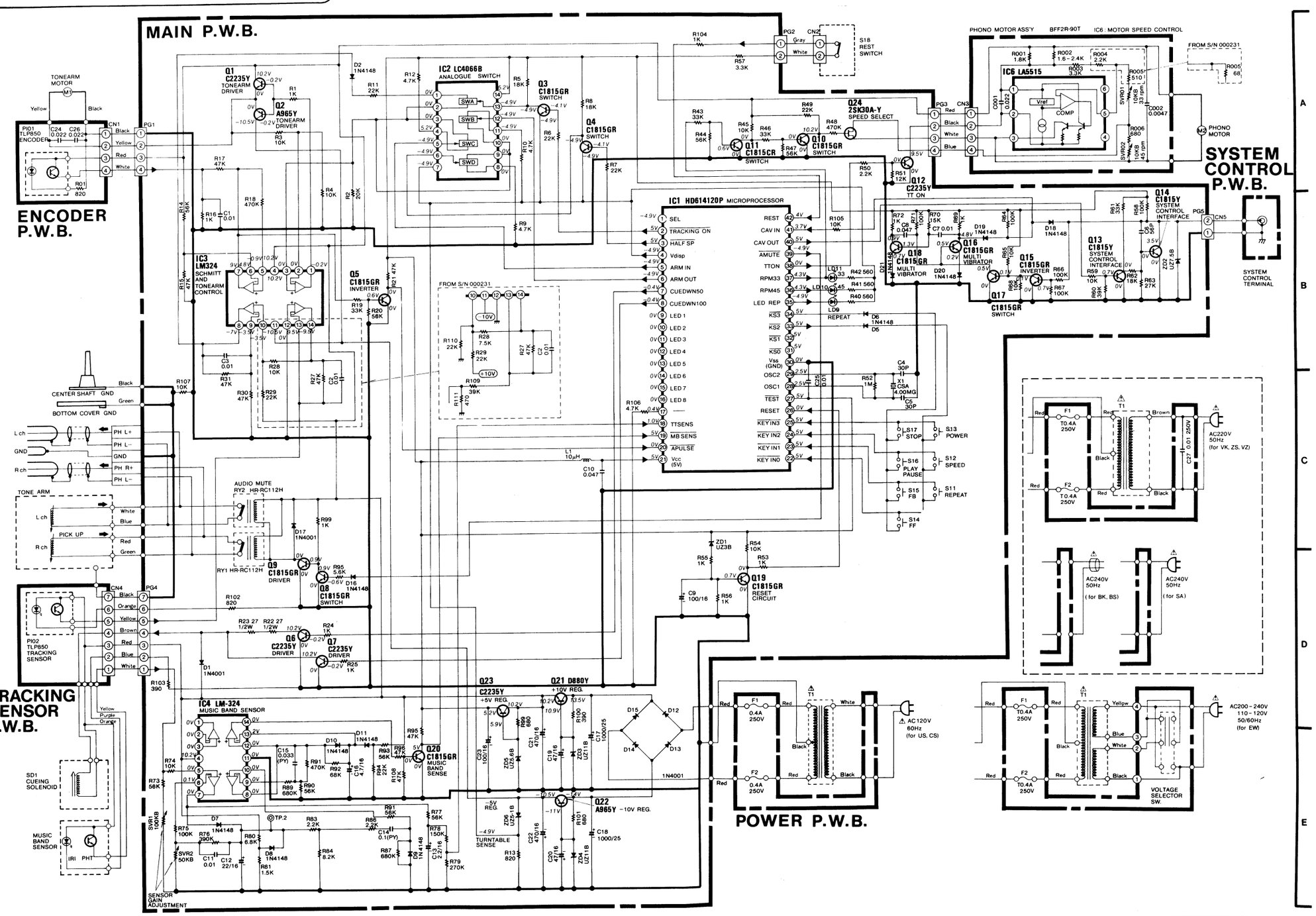


CIRCUIT DIAGRAM · SCHALTPLAN · PLAN DE CIRCUIT

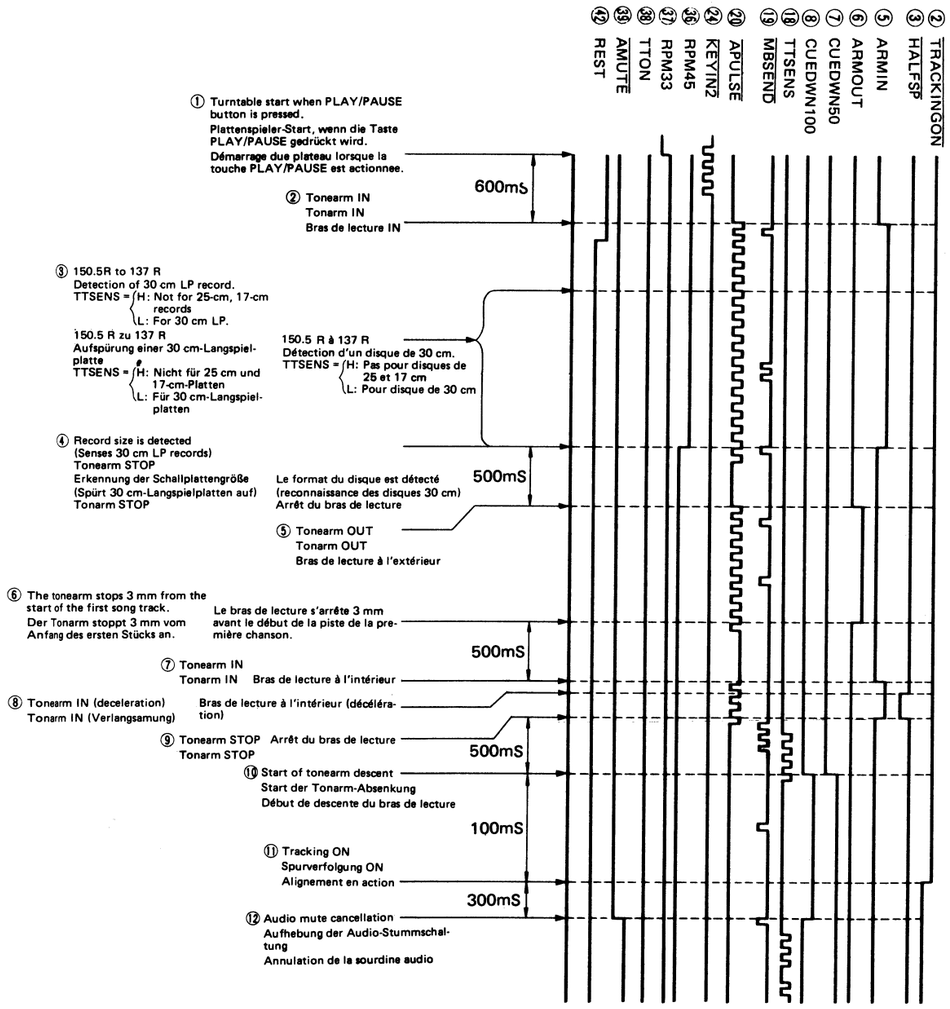
CAUTION

Use the electrolytic capacitors with explosion-proof valve when the diameter of them is more than 10 mmø.

※ : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
※ : Zylindrischer Keramikkondensator mit axialer Zuleitung
※ : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



TIMING CHART FOR HT-/MA
ABLAUFDIAGRAMM FÜR HT-/MA
DIAGRAMME DE CALAGE POUR HT-/MA

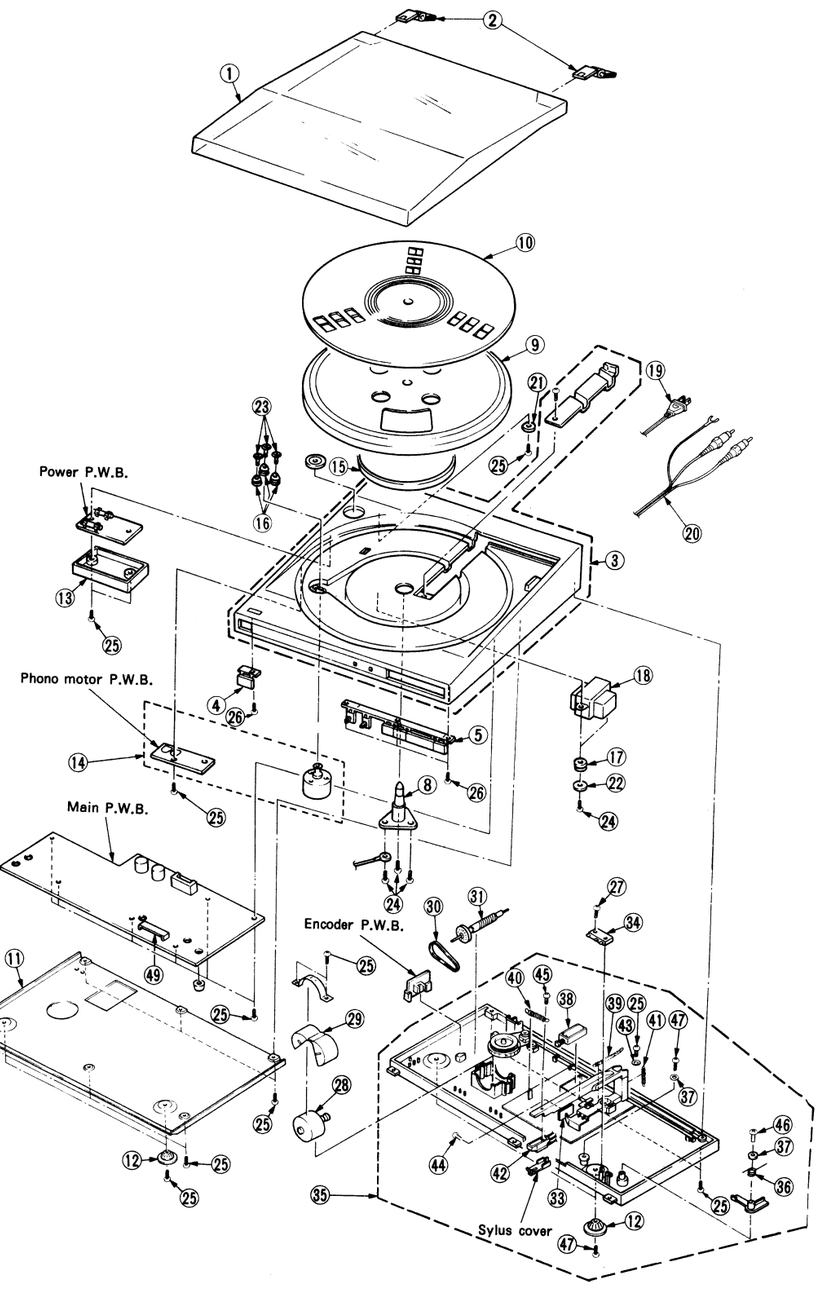

⑫ REST
㉓ AMUTE
㉘ TTON
㉗ RPM33
㉖ RPM45
㉔ KEYIN2
⑳ APULSE
⑲ MBSEND
⑱ TTSENS
⑧ CUEDWN100
⑦ CUEDWN50
⑥ ARMOUT
⑤ ARMIN
③ HALFSP
② TRACKINGON
① Turntable start when PLAY/PAUSE button is pressed.
Plattenspieler-Start, wenn die Taste PLAY/PAUSE gedrückt wird.
Démarrage due plateau lorsque la touche PLAY/PAUSE est actionnee.
600mS
② Tonearm IN
Tonarm IN
Bras de lecture IN
③ 150.5R to 137 R
Detection of 30 cm LP record.
TTSENS = H: Not for 25-cm, 17-cm records
L: For 30 cm LP.
150.5 R zu 137 R
Aufspürung einer 30 cm-Langspielplatte
TTSENS = H: Nicht für 25 cm und 17-cm-Platten
L: Für 30 cm-Langspielplatten
150.5 R à 137 R
Détection d'un disque de 30 cm.
TTSENS = H: Pas pour disques de 25 et 17 cm
L: Pour disque de 30 cm
④ Record size is detected
(Senses 30 cm LP records)
Tonearm STOP
Erkennung der Schallplattengröße
(Spürt 30 cm-Langspielplatten auf)
Tonarm STOP
Le format du disque est détecté
(reconnaissance des disques 30 cm)
Arrêt du bras de lecture
500mS
⑤ Tonearm OUT
Tonarm OUT
Bras de lecture à l'extérieur
⑥ The tonearm stops 3 mm from the start of the first song track.
Der Tonarm stoppt 3 mm vom Anfang des ersten Stücks an.
Le bras de lecture s'arrête 3 mm avant le début de la piste de la première chanson.
500mS
⑦ Tonearm IN
Tonarm IN
Bras de lecture à l'intérieur
⑧ Tonearm IN (deceleration)
Tonarm IN (Verlangsamung)
Bras de lecture à l'intérieur (décélération)
⑨ Tonearm STOP
Tonarm STOP
Arrêt du bras de lecture
500mS
⑩ Start of tonearm descent
Start der Tonarm-Absenkung
Début de descente du bras de lecture
100mS
⑪ Tracking ON
Spurverfolgung ON
Alignement en action
300mS
⑫ Audio mute cancellation
Aufhebung der Audio-Stummschaltung
Annulation de la sourdine audio

- This timing chart is for between the time after the PLAY/PAUSE button is pressed for automatic play of 30-cm LP record, and until when the record starts playing.

- Dieses Ablaufdiagramm gilt für die Zeit nach dem Drücken der Taste PLAY/PAUSE zum automatischen Abspielen von 30-cm-Langspielplatten bis zum Beginn des Abspielens.

- Ce diagramme de calage correspond au moment entre lequel la touche PLAY/PAUSE est actionnée pour une lecture automatique d'un disque de 30 cm et le moment ou le disque commence à être lu.

EXPLODED VIEW · AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG · VUE ECLATEE



REPLACEMENT PARTS LIST · ERSATZTEILLISTE · TABLEAU DES PIECES

ITEM NO.	PART NO.	DESCRIPTION
1	4835921	Dust Cover ass'y
2	4835941	Hinge
3	4835936	Cabinet ass'y
4	4835951	Button ass'y, Power
5	4835962	Function Button ass'y (operation)
8	4835981	Shaft ass'y, Platter
9	4833771	Platter
10	4833761	Sheet, Platter
11	4835991	Board, Bottom
12	4833921	Foot
13	4836001	Cover, Power supply P.W.B.
14	4836011	DC Motor ass'y
15	4836021	Belt
16	4836031	Motor rubber
17	4836032	Rubber, Transformer
18	4836042	Transformer HT601SLUC (for US, CS)
	4836043	Transformer HT601SLBE (except EW US, CS)
		US, CS)
	4836044	Transformer HT601SLEW (for EW)
19	4836052	Power supply cord KKP-10 (for US, CS, EW)
	4836053	Power supply cord (for VK, ZS)
	4836054	Power supply cord GTBS-ZFBS (for BK)
	4836055	Power supply cord UP-501SA (for SA)
20	4836061	Cord, Phono
21	4836071	Washer,Cord
22	4836072	Special washer
23	4836073	Screw, Motor
24	4836074	Screw (3.5 x 12)
25	4836076	Screw (3 x 10)
26	4836078	Screw (3 x 6)
27	4836079	Screw (2 x 10)
28	4836012	Arm Ass'y motor
29	4836033	Rubber, Arm ass'y
30	4688331	Belt, for linear mech.
31	4836081	Pully, Encorder
33	2339491	Diode, TLP-850
34	4836093	Micro switch
35	4836101	Linear mechanism ass'y
36	4836111	Spring
37	0690579	3D Special washer
38	2788651	Plunger
39	4836112	Spring, Cueing
40	4836113	Spring, Tracking sensor
41	4836114	Weight spring
42	2553981	Cartridge VFS-160
43	8815124	Washer, Lock 3mm
44	8711406	Screw (3 x 6)
45	4805091	Screw, Cartridge
46	4836075	Screw (3 x 15)
47	4836077	Screw (3 x 8)
49	4836185	Holder, LED

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
CAPACITORS		
C1	0244171	CD 0.01µF +80% −20% 50V
C2	0244171	CD 0.01µF +80% −20% 50V
C3	0244171	CD 0.01µF +80% −20% 50V
C4	0230623	CC 30pF 5% 50V
C5	0230623	CC 30pF 5% 50V
C6	0248678	CD 56pF 5% 50V
C7	0244171	CD 0.01µF +80% −20% 50V
C8	0244175	CD 0.047µF +80% −20% 50V
C9	0252531	EL 100µ F 16V
C10	0244175	CD0.047µF +80% −20% 50V
C12	0252522	EL 22µ F 16V
C13	0252812	EL 2.2µF 50V
C14	0276011	MF 0.01µF ± 10% 50V
C15	0275014	MF 0.033µF ± 10% 50V
C16	0252815	EL 4.7µF 50V
C17	0252441	EL 1000µF 25V
C18	0252441	EL 1000µF 25V
C19	0252525	EL 47µF 16V
C20	0252525	EL 47µF 16V
C21	0256191	EL 470µF 16V
C22	0256191	EL 470µF 16V
C23	0252531	EL 100µF 16V
C24	0244171	CD 0.01µF +80% −20% 50V
C25	0244171	CD 0.01µF +80% −20% 50V
RESISTORS		
R1	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
*R2	0113639	CF 10kΩ x 2
R3	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R4	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R5	0113645	CF 18kΩ ±5% SRD1/6P
R6	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R7	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R8	0113645	CF 18kΩ ±5% SRD1/6P
R9	0113631	CF 4.7kΩ ±5% SRD1/6P
R10	0113631	CF 4.7kΩ ±5% SRD1/6P
R11	0113647	CF 22k Ω ±5% SRD1/6P
R12	0113631	CF 4.7kΩ ±5% SRD1/6P
R13	0113613	CF 820Ω ±5% SRD1/6P
R14	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R15	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R16	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R17	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R18	0113679	CF 470kΩ ±5% SRD1/6P
R19	0113651	CF 33kΩ ±5% SRD1/6P
R20	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R21	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R22	0113222	CF 27Ω ±5% SRD1/2P
R23	0113222	CF 27 Ω ±5% SRD1/2P
R24	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R25	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R26	0113627	CF 3.3kΩ ±5% SRD1/6P
R27	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R28	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R29	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R30	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R31	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R32	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R33	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R34	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R35	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R36	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R37	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R38	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R39	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R40	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R41	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R42	0113609	CF 560Ω ±5% SRD1/6P
R43	0113651	CF 33kΩ ±5% SRD1/6P
R44	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R45	0113633	CF 5.6kΩ ±5% SRD1/6P
R46	0113639	CF 33kΩ ±5% SRD1/6P
R47	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R48	0113679	CF 470kΩ ±5% SRD1/6P
R49	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R50	0113623	CF 2.2kΩ ±5% SRD1/6P
R51	0113641	CF 12kΩ ±5% SRD1/6P
R52	0113687	CF 1MΩ ±5% SRD1/6P
R53	0113615	CF 1kΩ ±5% SKD1/6P
R54	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R55	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R56	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R57	0113627	CF 3.3kΩ ±5% SRD1/6P
R58	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R59	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R60	0113653	CF 39kΩ ±5% SRD1/6P
R61	0113651	CF 33kΩ ±5% SRD1/6P
R62	0113645	CF 18kΩ ±5% SRD1/6P
R63	0113649	CF 27kΩ ±5% SRD1/6P
R64	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R65	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R66	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R67	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R68	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R69	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R70	0113643	CF 15kΩ ±5% SRD1/6P
R71	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R72	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R73	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R74	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R75	0113663	CF 100kΩ ±5% SRD1/6P
R76	0113677	CF 390kΩ ±5% SRD1/6P
R77	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R78	0113667	CF 150kΩ ±5% SRD1/6P
R79	0113673	CF 270kΩ ±5% SRD1/6P
R80	0113635	CF 6.8kΩ ±5% SRD1/6P
R81	0113619	CF 1.5kΩ ±5% SRD1/6P
R82	0113641	CF 12k Ω ±5% SRD1/6P
R83	0113623	CF 2.2kΩ ±5% SRD1/6P
R84	0113637	CF 8.2kΩ ±5% SRD1/6P
R85	0113617	CF 1.2kΩ ±5% SRD1/6P
R86	0113623	CF 2.2kΩ ±5% SRD1/6P
R87	0113683	CF 680Ω ±5% SRD1/6P
R88	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R89	0113683	CF 680Ω ±5% SRD1/6P
R90	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R91	0113679	CF 470kΩ ±5% SRD1/6P
R92	0113659	CF 68kΩ ±5% SRD1/6P
R93	0113657	CF 56kΩ ±5% SRD1/6P
R94	0113647	CF 22kΩ ±5% SRD1/6P
R95	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R96	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R97	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R98	0113633	CF 5.6kΩ ±5% SRD1/6P
R99	0113611	CF 680Ω ±5% SRD1/6P
R100	0113605	CF 380Ω ±5% SRD1/6P
R101	0113611	CF 680Ω ±5% SRD1/6P
R102	0113613	CF 820Ω ±5% SRD1/6P
R103	0113605	CF 390Ω ±5% SRD1/6P
R104	0113615	CF 1kΩ ±5% SRD1/6P
R105	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R106	0113631	CF 4.7kΩ ±5% SRD1/6P
R107	0113639	CF 10kΩ ±5% SRD1/6P
R108	0113655	CF 47kΩ ±5% SRD1/6P
R109	0113653	CF 39KΩ ±5% SRD1/6P
R110	0113647	CF 22KΩ ±5% SRD1/6P
R111	0113607	CF 470Ω ±5% SRD1/6P
ICS TRANSISTORS		
IC1	2301081	HD614120PA11
IC2	2369701	TC4066BP
IC3	2387231	LM318P
IC4	2387231	LM318P
Q01	2328263	2SD571 (A)
Q02	2328273	2SB605LA
Q03	2328652	2SC1740LN (S)
Q04	2328652	2SC1740LN (S)
Q05	2328652	2SC1740LN (S)
Q06	2328263	2SD571 (L)
Q07	2328263	2SD571 (L)
Q08	2328652	2SC1740LN (S)
Q09	2328652	2SC1740L (S)
Q10	2328652	2SC1740LN (S)
Q11	2328652	2SC1740LN (S)
Q12	2328263	2SD571 (L)
Q13	2328652	2SC1740LN (S)
Q14	2328652	2SC1740LN (S)
Q15	2328652	2SC1740LN (S)
Q16	2328652	2SC1740LN (S)
Q17	2328652	2SC1740LN (S)
Q18	2328652	2SC1740LN (S)
Q19	2328652	2SC1740LN (S)
Q20	2328652	2SC1740LN (S)
Q21	2317822	2SD880 (Y)
Q22	2328273	2SB605 (LA)
Q23	2328263	2SD571 (L)
Q24	2329242	2SK246 (Y)
DIODES		
D01	2337762	ERB12-01
D02	2337011	IS2076
D03	2337011	IS2076
D04	2337011	IS2076
D05	2337011	IS2076
D06	2337011	IS2076
D07	2337011	IS2076
D08	2337011	IS2076
D09	2337011	IS2076
D10	2337011	IS2076
D11	2337011	IS2076
D12	2337762	ERB12-01R
D13	2337762	ERB12-01R
D14	2337762	ERB12-01R
D15	2337762	ERB12-01R
D16	2337011	IS2076
D17	2337762	ERB12-01R
D18	2337011	IS2076
D19	2337011	IS2076
D20	2337011	IS2076
D21	2337011	IS2076
MISCELLANEOUS		
F01	2728034	Fuse 400mA (for US. CS)
F02	2728034	Fuse 400mA (for US. CS)
F01	2727738	Fuse T400mA (expect US. CS)
F02	2727738	Fuse T400mA (expect US. CS)
S01	4836184	SLIDE SWITCH
S02	2639972	Switch, Tact
S03	2639972	Switch, Tact
S04	2639972	Tact Switch
S05	2639972	Tact Switch
S06	2639972	Tact Switch
S07	2639972	Tact Switch
S08	2639972	Tact Switch
S09	2639972	Tact Switch
S10	2639972	Tact Switch
S11	2639972	Tact Switch
S12	2639972	Tact Switch
S13	2639972	Tact Switch
S14	2639972	Tact Switch
S15	2639972	Tact Switch
S16	2639972	Tact Switch
S17	2639972	Tact Switch
ZD01	2337615	HZ-3B-2
ZD02	2337547	HZ-7C1
ZD03	2337555	HZ-11B-2
ZD04	2337555	HZ-11B-2
ZD05	2337514	HZ-6
ZD06	2337587	HZ5C-1
LD01	4836182	LED SLH-56DT
LD02	4836182	LED SLH-56DT
LD03	4836182	LED SLH-56DT
LD04	4836182	LED SLH-56DT
LD05	4836182	LED SLH-56DT
LD06	4836182	LED SLH-56DT
LD07	4836182	LED SLH-56DT
LD08	4836182	LED SLH-56DT
LD09	4836182	LED SLH-56DT
LD10	4836182	LED SLH-56DT
LD11	4836182	LED SLH-56DT
SVR01	0158958	Resistor semifixed 100K-B
SVR02	0158957	Resistor semifixed 50K-B
	4836164	Select Switch (for EW only)
	4836172	U.S. Pin Jack (1P)
L01	2227396	Choke coil 10µH
X01	2155321	Ceramic oscillator
RY01	4836183	HR-RC112H
RY02	4836183	HR-RC112H

*Use R2 with two PART No. 0113639 parts connected in series. *R2 mit zwei Teilen mit der Teilenummer 0113639 in Serie geschaltet verwenden.

*Utiliser R2 avec les deux parties N° 0113639 connectées en série.

- The name of some parts differ from those in the circuit diagram, P.W.B. diagrams, etc. For servicing, use the parts listed in this parts table.
- Die Bezeichnungen einiger Teile können sich von den im Schaltplan, den Platinenzeichnungen etc. angegebenen unterscheiden. Zur Wartung die in dieser Tabelle aufgeführten Teile verwenden.
- Le nom de certaines parties diffèrent de celui se trouvant dans les schémas du circuit, de plaquette de circuit imprimé, etc. Pour l'entretien, utiliser la liste se trouvant dans la table des parties.

HITACHI

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Postfach 801060 Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80,
West Germany
Tel. 040-734 11-0

HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex UB3
4DR, England
Tel. 01-848-8787

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Rissneleden 8, Box 7138, 172-07 Sundbyberg, Sweden
Tel. 08-98 52 80

HITACHI SALES NORWAY A/S
Oerebekk 1620, Gressvik, P.O. Box 46, N-1601,
Fredrikstad, Norway
Tel. 032-28255

SUOMEN HITACHI OY
Takojankatsu 5, 15800 Lahti 80, Finland
Tel. Lahti 44 241

HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630, Taastrup, Denmark
Tel. 02-999200

HITACHI SALES A.G.
Bahnhofstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. 064-513621

HITACHI SALES WARENHANDELS GMBH
A-1180/Wien, Kreuzgasse 27, Austria
Tel. 0222-439367

HITACHI SALES ITALIANA, S.P.A.
Via Cristoford Colombo 49, Trezzano sul naviglio
(Milano), Italy
Tel. 02-44 59 031

HITACHI SALES BELGIUM S.A.
56, Chaussee de Namur B-1400 Nivelles, Belgium
Tel. (003267) 227181

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos Tercero, 101, 1-1, Barcelona-28,
Spain
Tel. 330-8652

HITACHI MAROC (RADIO TV ELECTRO-MANAGER), S.A.
Rue du Havre, Casablanca, Morocco
Tel. 30-73-68, 30-73-57

HITACHI CANARIAS S.A.
Calle San-Francisco No. 19, Santa Cruz,de Tenerife
Canary Islands
Tel. 24-64-98

HITACHI SALES (HELLAS) LTD.
110 Syngrou St., Athens, Greece
Tel. 9219082, 9233469

HITACHI SALES (MALAYSIA) SDN, BHD.
17, Jalan 20/16, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel. 762523, 769918, 769836, 762594

HITACHI (SINGAPORE) PTE., LTD.
Room B, C & D, 15th Floor, Yen San Building
268 Orchard Road, Singapore 9, Singapore
Tel. 7378244, 7379826

HITACHI SALES (THAILAND) LTD.
2242-48, New Petchburi Road, Bangkapi, Hueykuang
Bangkok, Thailand
Tel. 314-2741

HITACHI ELECTRIC SERVICE CO., (HONG KONG) LTD.
4th Floor Leun Tai Industrial Bldg., 72-76 Kwai Cheong
Road Kwai Chung N.T., Hong Kong
Tel. 240126

HITACHI SALES AUSTRALIA PTY LTD.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. 555-8722

HITACHI SALES CORPORATION OF AMERICA
Eastern Regional Office
1290 Wall Street West, Lyndhurst, New Jersey 07071,
U.S.A.
Tel. 201-935-8980

Mid-Western Regional Office
1400 Morse Ave., Elk Grove Village, Ill. 60007, U.S.A.
Tel. 312-593-1550

Southern Regional Office
510 Plaza Drive, College Park, Georgia 30349, U.S.A.
Tel. 404-763-0360

Western Regional Office
401 West Artesia Boulevard, Compton, California 90220
U.S.A.
Tel. 213-537-8383

HITACHI SALES CORPORATION OF HAWAII, INC.
3219 Koapaka Street. Honolulu, Hawaii 96819, U.S.A.
Tel. 808-836-3621

HITACHI (HSC) CANADA INC.
3300 Trans-Canada Highway, Pointe Claire, Quebec,
H9R 1B1, Canada
Tel. 514-697-9150

Hitachi Sales Centroamericana, S.A.
San Rafael de Escazu, (Apartado 10272), San Jose,
Costa Rica
Tel. 28-20-11, 28-00-37

Hitachi Sales Corporation de Panama, S.A.
Nuevo Reparto E1 Carmen, Calle Ramon Arias y Calle B
Edificio Brasil 100, (Apartado 7657) Panama 5
Panama City, Rep. of Panama
Tel. 61-3100, 61-4305

Hitachi Sales de Chile Cia., Ltda.
Av. Mexico, 0183, Casilla 9793, Correo Central
Santiago, Chile
Tel. 774165

HITACHI-FRANCE S.A.
95-101, Rue Charles Michels,
93200 SAINT-DENIS,
France
Tel. 821 6015

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, 2-Chome Nishi-Shinbashi
Minato-ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (03) 502-2111

HT-MD46 TY NO. 535 EGF

Printed in Japan (G,N)